

⑤1

⑯ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Int. Cl. 2:

F 02 B 57/00

F 01 B 13/04



⑯1

Offenlegungsschrift**25 36 739**

⑯2

Aktenzeichen:

P 25 36 739.9

⑯2

Anmeldetag:

18. 8. 75

⑯3

Offenlegungstag:

3. 3. 77

⑯30

Unionspriorität:

⑯2 ⑯3 ⑯31

⑯54

Bezeichnung:

Motorturbine

⑯71

Anmelder:

Baentsch, Erich, 8000 München

⑯72

Erfinder:

gleich Anmelder

Motorturbine.

Die Motorturbine vereinigt die Vorteile von Verbrennungsmotoren und Gasturbinen und vermeidet beider Nachteile.

Das überraschend große Anfangsinteresse am Wankel verriet, wie man die Entwicklung unserer Kraftmaschinen sieht, bis die Rückschläge mit den 3 eckigen Kolben, mit dem Zerquetschen der Flamme im Brennraum und der Schwierigkeit, durch den nichtschmierbaren Brennraum, die Kolbendichtung unbeschädigt zu ziehen, auftraten.

Bei ihm gab es keine oszillierenden Kolben, sondern kontinuierlich drehende. Die Abgase wurden aus dem Brennraum restlos hinausgequetscht, sodaß der Motor zu 100% Frischfüllung saugen konnte. Der Wandel aus Kolbenkraft in Drehmoment war günstig, weil der Kurbeltrieb fortfiel.

Diese Vorteile hat der Anmeldegegenstand ebenfalls, jedoch im Gegensatz zum Wankel bei Benützung bewährter motorischer Bauteile, wie runder Zylinder, runder Kolben mit normalen Dichtungen. Zylinder und Kolben oscilieren nicht, sondern drehen wie alle anderen Bauteile kontinuierlich. Auch hier ist wegen Fortfalls des Kurbeltriebes der Wandel aus Kolbendruck in Drehmoment günstig und auch hier findet eine volle Entleerung von Zylinder und Brennraum statt, jedoch im Gegensatz zu Wankel mit einem idealen Brennraum, der vom Kolbendurchlauf unberührt bleibt. Hinzu kommt, daß dieser Mot-turb die heut angestrebte und geförderte 2 Schichtladung vom Prinzip her bereits hat.

Außerdem kommt hinzu, daß der 2 Taktmotor, der leider voreilig vom Markt verschwand, mit Vorteilen wiederbelebt, den 4 Takt ausstechen würde. Die Geruchbelästigung der Abgase vom 2 Takt hatte ihre Ursache in der Umlehrspülung, wobei sich die Frischfüllung in erheblichen Mengen mit den heißen Abgasen mischte, von denen angeschmolzen aber nicht verbrannt, ins Freie traten. Außerdem war die Kurbelkasten-Spül- und Ladepumpe schuld, derendwegen der Kurbeltrieb nicht im Ölkreislauf geschmiert werden konnte, sondern durch die Zutat von Schmieröl zum Brennstoff. Deshalb nahmen die Geruchbelästigung und der Schmierölverbrauch besonders zu.

Die Vorteile des 2 Taktes sind: Bei jeder Umdrehung erfolgt 1 Zündung. Er hat niederen Brennstoffverbrauch, ist bedeutend langlebiger als der vielteilige 4 Takt. Er ist billiger beim Bau und einfacher in der Instandhaltung etc. Alle Großmotoren laufen im 2 Takt, sodaß der jetzige Zustand als arge Verarmung in der jetzigen Entwicklung von Brennkraftmaschinen anzusehen ist. Man vergesse nicht, daß nach Kriegsende das Vielfache von 2 Taktmotoren gegenüber dem 4 Takt noch betriebsfähig waren.

Die Abgase beim 2 Takt können sogar besser sein als die vom 4 Takt. Die Gasturbine hat einen fast doppelt so großen Brennstoffverbrauch wie der Motor und ist bei der Leistungsabgabe abhängig vom Äuferen

atmosphärischen Druck.

In der Motorturbine (MT) geht die Aufbereitung zur Verbrennung, deren Ablauf und Umsatz in Leistung in einem normalen Motorzylinder, mit bewährten Brennraum und runden normalen Kolben, die alle zusammen kontinuierlich rotieren, vorsich. Die MT ist daher verbrennungsseitig ebenso wirtschaftlich wie ein Verbrennungsmotor und ist im Gegensatz zur Gas-turbine vom äußeren atm. Lufdruck weitgehend unabhängig. Die MT mit ihren kontinuierlich drehenden runden Kolben hat nicht die Leistungsverluste eines Motors mit oscilierenden Kolben. Als vor ca 50 Jahren der Übergang von gußeisernen Kolben in solche aus Leichtmetall erfolgte, gewannen die Motoren plötzlich ca 15% an Leistung. An einem Motor mit $n=3000$ U/Min muß der Kolben je Minute 6000 mal angehalten und in der Gegenrichtung neu beschleunigt werden. Die Verringerung der Kolbengewichte ist an der Grenze angelangt. Die Beschleunigungskräfte in der Totlage sind bereits höher als die Zünddrücke. Der totale Ersatz von oscilierenden Kolben durch kontinuierlich drehende läßt einen Leistungsgewinn erwarten, wie es der Wankel gezeigt hat.

Weil der Kurbeltrieb bei der MT fehlt, wird der Wandel aus Kolbenkraft in Drehmoment nicht verzerrt. Beim Kurbeltrieb sind die Nebelarme für die Drehmomentbildung bei den hohen Verbrennungsdrücken leider klein, um bei den niederen Verbrennungsdrücken groß zu sein. Bei der MT ist es wie beim Wankel umgekehrt also günstiger.

Die MT ähnelt oberflächlich einem Sternmotor, ist aber keiner. Der Sternmotor hat einen Kurbeltrieb also auch einen Kreuzkopfdruck. Bei ihm dreht bei festgehaltenem Zylinder die Kurbelwelle mittelst Kurbeltrieb. Wird die Kurbelwelle festgehalten, drehen die Zylinder den Kreuzkopfdruck. Im Gegensatz dazu müssen bei der MT sowohl die Kurbelwelle und mit der halben Drehzahl auch die Zylinder drehen. Zwischen beiden liegt eine Zahnraduntersetzung. Auf die Zylinder wirkt wegen fehlenden Kreuzkopfdruckes also kein Drehmoment, sodaß ihre Lagerung auf der Achse A die Reaktion für die Drehmomentabgabe der Kurbelwelle ist.

Meine Offenlegungsschrift 2143764 zeigt in Abb 1 die Bewegungen von Zylinder, Kurbelwelle und Kolben zueinander. Die Zylinder drehen kontinuierlich im Kreis L_z um die Achse A. Im Abstand von $1/4$ Hub dreht die Kurbelwelle mit einer Kröpfung von $1/4$ Hub um die Achse C. Um die Kurbelzapfen bzw. Exzenter drehen 2 Kolben gegenüber starr miteinander verbinden. Bei der Drehbewegung von Zylinder, Kurbelwelle und Kolben zueinander laufen die Kolben um einen ideellen Mittelpunkt B in einer fast genauen Kreisbahn L_k fast genau kontinuierlich ohne Totpunkte und ohne Verzögerungen und Beschleunigungskräfte. Dort wo sich die Kreise berühren (L_z und L_k), steht ein Kolben vor dem Zylinderdeckel und der andere um den vollen Hub vom Deckel entfernt.

709809/0454

Bei meiner Arbeit stieß ich auf das alte Patent Nr. 45296 vom Jahre 1927 (Kieweger) und mehrere Nacherfindungen, die alle ähnliche Bauelemente nehmen. Dabei fiel es jedoch keinem ein, daß auf diesem Wege auch bei normalen Kolben, die Verzögerungs- und Beschleunigungskräfte und die Kreuzkopfdrücke zu beseitigen sind.

Drehende Zylinder schrecken von vornherein jeden Motorkonstrukteur ab. Ich überwand diese Abneigung und konstruierte einen solchen Motor durch. Dabei stellte es sich heraus, daß jede Abneigung unberechtigt war und sich ein neuer Weg für die Verbrennungsmotorentwicklung öffnete, der ein Zwischending zwischen Motor und Turbine mit bewährten motorischen Bauelementen brachte. Eine Scheibe dieser MT mit 4 Zylindern im Stern bei 350 mm größtem Ø, Breite und Länge über die Wellenstummel beiderseits, leistet mindestens 55 Ps im Ottoverfahren. Es ließen sich 2 Scheiben hintereinander setzen, wie auch jede Scheibe noch kleiner und größer gebaut werden könnte.

Zur Eignung im Dieserverfahren, das ich für sehr möglich halte, arbeite ich noch.

Bei der Durcharbeitung kam zur Überraschung heraus, daß bei dieser Maschine in idealer Weise das 2 Taktverfahren anzuwenden ist.

Bei der Rotation wirken Fliehkräfte auch auf die Zylinderfüllung. Es lassen sich so die verbrannten Gase aus Zylinder und Brennraum hinausschleudern, wirkungsvoller als durch jeden Auslaßhub oder Spülpumpe. Die Möglichkeit hierzu bietet ein gesteuertes Abschlußorgan 15 in Zylinderdeckelmitte 14. Mit der gleichen Fliehkraft folgt im Sog der Abgase, nachgeholfen von der Ladepumpe 4, ohne Mischung miteinander, die Frischfüllung Abgase und Frischfüllung fließen im Gleichstrom. Die Frischladung tritt durch die Fenster 13 um den ganzen Umfang des Zylinders 7 verteilt ein. Die hohen Temperaturdifferenzen zwisch Abgas und Frischfüllung verhindern eine Mischung, wenn nicht ein Energieaufwand wie bei der Umkehrspülung eine Mischung erzwingt.

Die zentrale Lage des Auslaßorgans 15,17 im Zylinderdeckel und die Fenster 13 unten im Zylinder schaffen erst die Voraussetzung für eine einwandfreie Entleerung und Neufüllung. Durch das Auslaßorgan 15,17 entweicht zuerst der Kern der Zylinderfüllung dann die Schicht am Zylinderumfang, nachdem sie zuerst zur Zylinderachse geflossen ist. Daher darf die Neufüllung nicht in den Kern blasen, sondern muß für eine Schichtbildung über dem Kolbenboden sorgen.

Hier findet eine restlose Entleerung von Abgasen im Brennraum statt, was bekanntlich bei keinem normalen 4 Taktmotor möglich ist. Dort müssen von Beginn Saugen erst die Restgase im Brennraum auf Unterdruck expandieren, bevor ein Saugen wirksam werden kann. Dabei gehen ca 18% des theoret.

Saugvolumen, bei hoher Drehzahl noch mehr, verloren, was sich auf Leistung, Brennstoffverbrauch und Emissionen auswirkt.

Durch Fliehkräfte lassen sich auch die heut wieder angestrebte und geförderte Schichtladung in einfachster Form verwirklichen. Die Brennstofftröpfchen im Gemisch sind schwerer als Luft. Durch die Fliehkraft muß sich ganz außen im Brennraum ein fetteres Gemisch befinden, als über dem Kolben. Folgerichtig muß dann auch ganz außen im Brennraum die Zündkerze sitzen. Das Gemisch ganz außen muß gerade noch zündwillig sein. Mit der Initialzündung aus dem fetteren Gemisch läßt sich dann das magere, mit der Kerze nicht zündbare, voll verbrennen. Bei der geförderten Schichtladung wird der Brennraum unterteilt, wodurch eine Entleerung des Brennraumes vor dem Saugen mit Nachteil noch mehr erschwert wird. Außerdem fällt hier Zerlei Brennstoffdosierung fort, die sehr empfindlich ist und damit, wie schon früher immer, der schwache Punkt bei einer Schichtladung bleibt.

Auf der Kurbelwelle 6 sitzt außerhalb des Gehäuses die Ladelupe 4, die schon beim Anlassen und über den ganzen Drehzahlbereich mit möglichst gleichem Lieferungsgrad fördern muß. Dazu eignet sich keine Pumpe mit Schleuderwirkung, sondern nur mit Verdrängerwirkung (die getrennt ange meldet wird). Bei 5 kann der Vergaser sitzen. Die Ladeluft zieht über einen stehenden Rundschieber 26, welcher die Ladung immer nur dem Zylinder allein zuteilt, der gerade Auspuff hatte.

Ein einfaches Auslaßorgan im Zylinderdeckel 14 ist ein kontinuierlich drehender Kugelschieber 15. Offenlegungsschrift 2340863. Beim MT wird der Brennraum nicht mitgesteuert, sondern allein der Auslaß. In ihm lassen sich alle Öffnungen durch kreisrunde Ringe dichten. (16) Der Kugelschieber ist beiderseits gelagert, sodaß er nicht reiben kann. Mit seinem zentralen Durchlaß 17 verhindert er einen Wärmestau. Die Abgasstutzen 18 haben eine Schaufelform und lassen den stehenden spiralförmigen Ringkanal 19 als Exhaustor für die Abgase wirken, aus dem die Abgase bei 20 abgeleitet werden. Die Kugelschieber, für jeden Zylinder einen, werden durch Zahnriemen 22 getrieben und diese von einem feststehenden Rad 21. Die MT rotiert in einem feststehenden, dichten, geräuschgedämpften Gehäuse 1, 2a, 2b, 3. Der Teil 1 ruht im Fahrzeug oder auf einem Fundament. In den Seitenschildern 2a, 2b sitzen die Lager 9 für die rotierenden Zylinder und die Lager 10 für die Kurbelwelle 6. Die Verschlußkappe 3 dichtet den Maschinenraum oben ab.

Das starr miteinander verbundene Kolbenpaar 12 hat in der Mitte das Kurbel- bzw. Exzenterlager 11. Aus Montagegründen sitzen die Kolben 12 angeschraubt an der verbindenden Kolbenstange (hier nicht gezeichnet). Ein Zylinderstern muß aus mindesten 2 Zylindern bestehen. Hier 4 Zylinder gezeichnet.

709809/0454

ORIGINAL INSPECTED

Die rotierenden Zylinder haben so gestaltete Kühlrippen, die den Zylinderblock wie das Schaufelrad eines Kühlgeläses wirken lassen. Es saugt zentral und leitet die Luft zentrifugal an den Zylindern nach außen, wo sie abgeführt wird. Die Kühlung läßt sich verstärken, wenn Wasser auf die Kühlrippen gespritzt wird, das im Kreislauf gekühlt und neu eingespritzt wird.

In der MT gibt es keine unter Druck aufeinander gleitenden Flächen, mit Ausnahme aller Dichtringe einschl. Kolbenringen, die aus Material mit guten Laufeigenschaften bestehen müssen. Die Kolben sind so eingestellt, daß sie mit Ölfilmabstand an der Zylinderlauffläche gleiten. Alle Wälzlager können wie in Getrieben mit Schmieröldunst geschmiert werden. Kein Wälzlager darf im toten Winkel sitzen. Alle müssen Durchzug haben. Die Heißwärme muß der Block an die Kühlrippen weiterleiten. Der Schmieröldunst muß periodisch ersetzt werden. Die Kugelschieber verlangen eine haftende Schmiermasse, die dichten hilft. Ob der Kurbelkasten entlüftet werden muß, wird die Praxis zeigen.

Zum Antrieb der Hilfsaggregate einschl. Anlasser sind das Schraubenradpaar 23 und einer der beiden Kurbelwellenstummel 6 vorgesehen. Ein Schwungrad ist nicht vorhanden. Der Zündverteiler, eine Kombination zwischen Daumen am feststehenden Gehäuse in abgedichteter Lage und drehenden Kontakten hat viele Vorbilder.

In der beiliegenden Zeichnung sind nur die drehenden Teile schraffiert.

Erich Jaentsch.

Erich Jaentsch

ORIGINAL INSPECTED

- 1.) Motorturbine(MT) gekennzeichnet dadurch, daß die Aufbereitung zur Verbrennung, derer Ablauf und Umsatz in Leistung, auf dem rotierenden Teil der Maschine vereinigt, also bei kleinstem Wärmeverlust, vorsieht geht.
- 2.) MT nach Anspruch 1 gekennzeichnet, daß die oben genannten Vorgänge in motorisch bewährten Bauelementen, wie runden Zylindern(7), mit runden Kolben(12) und Dichtungen, Motorbrennraum, Zylinderdeckel(14) und Kurbelwelle(6) etc. vorsieht gehen.
- 3.) MT dadurch gekennzeichnet, daß in ihr alle Teile gleichmäßig rotierende und keine oscillierende Bewegungen vollführen und es dabei keine Totpunkte gibt.
- 4.) MT dadurch gekennzeichnet, daß die Zahnradübertragung(3) mit bekannten ~~mitteln~~ einstellbar und fixierbar ist, damit die Kolben(12) in dem gewünschten Abstand von der Zylinderlauffläche laufen, der aber eine Wärmeübertragung vom Kolben an die Zylinderwand von (7) nicht ausschließt.
- 5.) MT gekennzeichnet durch ein Abschlußorgan(15) in Zylinderdeckelmitte, damit durch diese ~~länge~~ die Zylinder gleichmäßig ohne Mischung mit der Frischfüllung entleert werden.
- 6.) MT dadurch gekennzeichnet, daß die Ladefenster(13) eine solche Schrägstellung haben, damit die Frischfüllung an der Zylinderwand kreisend eine Schicht über dem Kolbenboden aufbauen kann, welche die Abgase vorsicht herschiebend, Zylinder und Brennraum schnell entleert.
- 7.) MT gekennzeichnet durch einen feststehenden Steuerschieber(26), welcher die von der Ladepumpe zufließenden Frischfüllung immer nur dem Zylinder allein zuteilt, der gerade Auspuff hat.
- 8.) MT gekennzeichnet durch die Ladepumpe an der Außenseite des feststehenden Schildes(2a) mit dem kürzesten Weg für die Frischfüllung über den Steuerschieber(26) zu den Fenstern(13).
- 9.) MT gekennzeichnet durch die Zündkerzenlage im Brennraum auf dem größten Radialabstand von der Achse A, weil dort bei der angestrebten 2 Schichtladung wegen der Fliehkraft das fetttere Gemisch zu finden ist.
- 10.) Schaffung einer Schichtladung bei Brennkraftkraftmaschinen gekennzeichnet dadurch, daß ein schwaches Gemisch erzeugt wird, welches beim Verdichten durch Fliehkraft oder Turbulenz in ein fettes und ein mageres getrennt wird. Das fette durch Kerze gezündet, gibt die Initialzündung für das magere, wobei nach der alten Schußkanalzündung dem länglichen Brennraum der Vorzug gegenüber dem flachen zu geben ist.
- 11.) MT gekennzeichnet durch Auslaßstutzen(18), die eine Schaufelform haben und mit den Stutzen der anderen Zylinder das Schaufelrad eines Exhaustors bilden, welcher die Abgase absaugt.
- 12.) MT gekennzeichnet durch ein spiralförmiges Gehäuse(19), das zur Achse hin offen ist und das die Abgase aufnimmt. Mittelst der Schaufeln

Schaufeln(18) werden sie in eine solche Rotation versetzt, daß sie wegen der Fliehkraft innen an der Außenwand des Gehäuses(19) rotieren, dabei auch Warmluft vom Kühlgebläse mitnehmen und alles bei (20) hinausdrücken 13.) Schaufelform(18) nach Anspruch 12 gekennzeichnet durch einen solchen Drall der Schaufeln, daß er auch erwärmte Kühlluft mit absaugen kann.

14.) MT gekennzeichnet durch den rotierenden Zylinderblock mit Kühlrippen, die zusammen das Kühlgebläse darstellen.

15.) MT nach Anspruch 14 durch eine solche Form der Kühlrippen an den Zylindern(7), daß sie die kalte Außenluft in Achsnähe(A) ansaugen, welche dann die übrigen Kühlrippen umspült und dann ganz außen in der Umhüllung 1,2a,2b,3 die erwärmte Luft ins Freie stoßen.

16.) MT gekennzeichnet durch eine Umhüllung 1,2a,2b,3 welche alle rotierenden Teile dicht und geräuschdämpfend umschließt und die Hilfsaggregate außerhalb angeordnet läßt.

17.) MT gekennzeichnet durch eine Zusatzkühlung, indem Kühlwasser außen auf die rotierenden Kühlrippen gespritzt wird, welches dann im Kreislauf gekühlt und wieder eingespritzt wird.

18.) MT gekennzeichnet durch periodische Schmierölzugabe in den Kurbelkasten, welche dort zerstäubt die Wälzlager, Dichtringe und das Zahnradpaar als einzige Schmierstellen schmiert.

19.) MT gekennzeichnet durch eine innere Kühlung des Kurbelkastens, indem ein Teil der angesaugten Luft oder ein Teil der vom Gebläse gelieferten Luft durch den Kurbelkasten geleitet wird.

20.) MT dadurch gekennzeichnet, daß die Hilfsaggregate teils vom Schraubenräderpaar(23) oder von einem der freien Wellenstummel(6) angetrieben werden.

Erich Baetsch

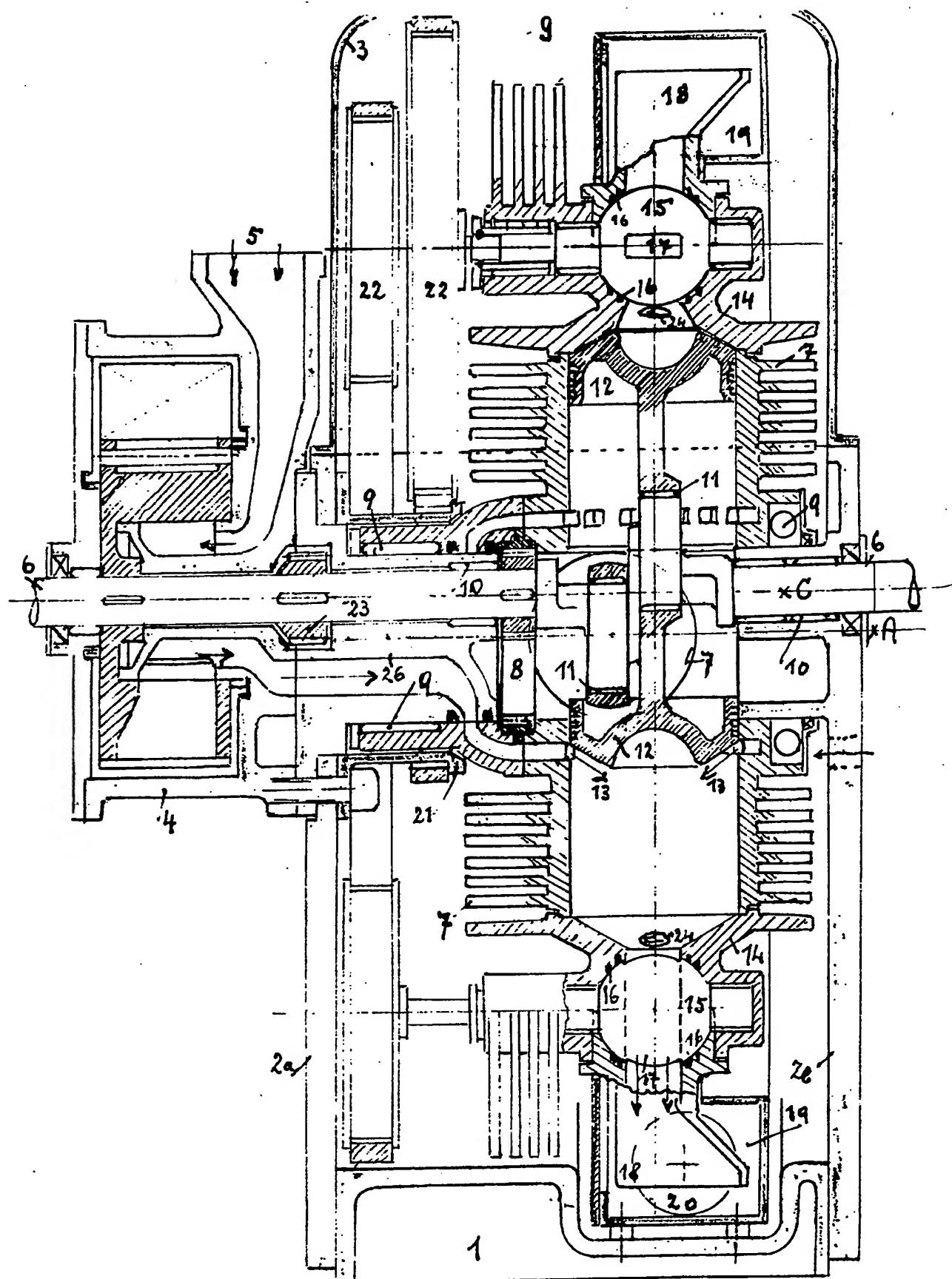
Erich Baetsch

Leerseite

FC2B 57-00

AT:18.08.1975 OT:03.03.1977

2536739



709809/0454

DERWENT-ACC-NO: 1977-B9238Y

DERWENT-WEEK: 197710

COPYRIGHT 2004 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Rotary two stroke IC engine with reciprocating **pistons** -
has scavenging **depression in piston** crown and gives no
dead centre point during its motion

PATENT-ASSIGNEE: BAENTSCH E[BAENI]

PRIORITY-DATA: 1975DE-2536739 (August 18, 1975)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
DE 2536739 A	March 3, 1977	N/A	000	N/A

INT-CL (IPC): F01B013/04, **F02B057/00**

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 2536739A

BASIC-ABSTRACT:

The rotary internal combustion engine has cylinders and **pistons**. This engine has a crankshaft and all parts rotate uniformly and no oscillations take place within the system. No dead centre effects are involved. This engine operates with two stroke working cycles and thermal losses are small.

The working cycles take place within cylinders (7) with **pistons** (12) and with associated seal and components. The gear transmission (8) can be readily adjusted and fixed so that the **piston** (12) runs at the required distance from the cylinder contact **face**. This, however, does not exclude heat transmission from the **piston** to the cylinder wall. The cylinder cover has closing elements (15) so that the cylinder can be uniformly scavenged without mixing with the fresh charge.

TITLE-TERMS: ROTATING TWO STROKE IC ENGINE RECIPROCAL **PISTON** SCAVENGER
DEPRESS

PISTON CROWN NO DEAD CENTRE POINT MOTION

DERWENT-CLASS: Q51 Q52